

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—85990

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 D 5/52  
// C 09 G 1/02  
C 25 D 3/22

識別記号

庁内整理番号  
6575—4K  
2115—4H  
6575—4K

⑬ 公開 昭和57年(1982)5月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 電気亜鉛めつき鋼板の表面研磨法

28—106

⑮ 特 願 昭55—162785

⑯ 出 願 昭55(1980)11月19日

⑰ 発 明 者 石飛宏威  
神戸市須磨区友が丘9—2603—8  
6

⑱ 発 明 者 大和康二  
神戸市東灘区魚崎中町1—10—

⑲ 発 明 者 丹田俊邦  
明石市中朝霧丘7—19

⑳ 発 明 者 佐藤晃一  
伊丹市南野字中曾根159

㉑ 出 願 人 川崎製鉄株式会社  
神戸市葺合区北本町通1丁目1  
番28号

㉒ 代 理 人 弁理士 渡辺望稔

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電気亜鉛めつき鋼板の表面研磨法

## 2. 特許請求の範囲

水100重量部に対し、重炭酸ナトリウムを15～250重量部添加した懸濁液を研磨液として亜鉛めつき表面を研磨することを特徴とする電気亜鉛めつき鋼板の表面研磨法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は指紋が付着しにくく、光沢度が向上するよう電気亜鉛めつき鋼板表面を研磨する方法に関するものである。

電気亜鉛めつき鋼板は、その用途として、音響機器のシャーシ、アンプ、カセットデッキ、チューナなどのパネルの一部あるいはスピーカなどに用いられることが多くなっている。このような場合、亜鉛めつき鋼板は全面あるいは一部が未塗装のまま製品として組み立てられることが多い。この組立工程中に、作業者が亜鉛めつき表面を手で触れると、指紋が黒っぽく鮮明に残るという問題

がある。この指紋付着現象は亜鉛結晶の微細な凹凸部に皮膚分泌物が埋め込まれる結果、その部分だけ拡散反射が起らず、光が吸収され、黒ずんで見えるために鮮明に目立つものであり、亜鉛めつき表面の防錆を目的としたクロメート処理の有無にかかわらず起る現象である。いつたん表面に付着した指紋は有機溶剤などによつては容易に除去されず、美観上商品価値を著しく損うものである。

本発明は、指紋の付きにくく、かつ光沢ある美麗な表面を有する電気亜鉛めつき鋼板を得ることを目的とし、本発明者等は亜鉛めつき表面の状態に注目して鋭意研究を重ねた結果、亜鉛めつき面を、水100重量部に対して重炭酸ナトリウムを15～250重量部添加した懸濁液を研磨液として研磨することにより上記目的を達成することを確認した。

次に、本発明の電気亜鉛めつき鋼板の表面研磨法を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

電気亜鉛めつき鋼板の表面を、重炭酸ナトリウム、酸化クロム、酸化アルミニウムの懸濁液およ

びスコッチブライトで研磨した時の研磨減量と研磨後銅板表面の光沢度および指紋付着性との関係について試験を行つた。その結果を第1 a 図(指紋付着性)および第1 b 図(光沢度)に示す。両図中、○印は重炭酸ナトリウム、◎印は酸化クロム、●印は酸化アルミニウム、⊙印はスコッチブライトを示す。

懸濁液による研磨に当つては、太さ1mmの糸を使用したナイロンブラシを用いた。また、重炭酸ナトリウムは食品添加用の粉末、酸化クロムおよび酸化アルミニウムは粒度1 $\mu$ m以下の金属鏡面研磨用微粉を用いた。指紋の付着程度は水にラノリン、塩化ナトリウム、尿素、乳糖等を添加混合した人工汗液をスタンプし、その目立ち安さにより5段階評価した〔5(優)全く目立たず → 1(劣)明らかに目立つ〕。

第1 a および1 b 図から、重炭酸ナトリウム懸濁液(○印参照)においては、少ない研磨減量で光沢度の向上が著しく、またそれにつれて指紋が付着しにくくなることがわかる。一方、従来から

- 3 -

めに生じる研磨減量はただか0.5 $\mu$ mにすぎないことが第2図よりわかる。電気亜鉛めつき銅板の亜鉛付着量は通常5 $\mu$ m以上であるので、この程度の研磨減量では耐食性に対する悪影響はない。

次に、本発明の研磨処理法についてさらに具体的に説明する。

本発明において使用する銅板は、通常5 $\mu$ m以上の亜鉛付着量を有する電気亜鉛めつき銅板であり、亜鉛付着量、めつき方法あるいは亜鉛結晶状態等特に限定されることはない。

重炭酸ナトリウム( $\text{NaHCO}_3$ )は工業用、食品添加用あるいは試薬用として市販されているものを使用することができる。結晶形態は単斜晶形であり、ふつう数 $\mu$ m~数百 $\mu$ mの大きさの混合物で用いられている。本発明は結晶の大きさ、粒度分布あるいは純度などについて特に限定されることはない。重炭酸ナトリウムの濃度は前述したように懸濁液にする必要があるから、水100重量部に対して15重量部以上必要であるが、水100重

- 5 -

研磨剤としてよく知られているアルミナや酸化クロムは光沢度が向上しにくく、指紋付着性もあまり改善されない。銅板の研磨によく用いられるスコッチブライトは光沢が向上し、指紋が付きにくくなるが、研磨減量が著しく大きい。

次に、研磨条件を一定として重炭酸ナトリウムの濃度を変えながら、重炭酸ナトリウムの濃度と、研磨後表面の光沢度、指紋付着程度および研磨減量の関係について試験を行つた。その結果を、第2 a 図(指紋付着性)、第2 b 図(研磨減量)および第2 c 図(光沢度)に示す。

重炭酸ナトリウムの飽和濃度は室温で約10 $\mu$ /100ccである。重炭酸ナトリウムが水溶液では効果はなく、懸濁液となつてはじめて光沢および指紋付着性に効果があらわれることがわかる(第2 a および2 c 図参照)。本発明を水100重量部に対し、重炭酸ナトリウム15重量部以上と限定するのはこのような理由による。指紋付着性は評価3、光沢度は80%程度であれば、研磨の効果は十分と認められるが、この効果を得るた

- 4 -

量部に対して250重量部以上になると懸濁状態をとおりとして泥状となるため、望ましくない。

研磨方法としてはブラシロールを用いる方法が実用的である。ブラシには繊維中に砥粒を含まないもの、アルミナあるいは炭化珪素等の砥粒入りのものがある。本発明では $\text{NaHCO}_3$ そのものを研磨剤として用いるのであるから、砥粒を含まない単なる繊維だけのブラシで所期の効果を得ることができる。また、砥粒入りのブラシは一般に砥粒サイズが大きいと研磨減量が大きく、研磨傷の発生が著しいため実用的ではないが、亜鉛の研磨減量を大きくしない程度の、また、大きい研磨傷を与えない程度の細かい砥粒(例えば、+1000程度)入りブラシは用いることができる。この場合、このようなブラシを水をかけるだけで使用すると、砥粒が細かいといえども亜鉛が軟かいため、小さい研磨傷が無数に入るが、重炭酸ソーダの懸濁液を研磨剤として併用しながら使用した場合には、研磨傷が大巾に減少し、光沢度の向上効果も大きい。ブラシロールの回転速度、圧下力、液の

- 6 -

補給方法などはいかようでも良いが、均一な研磨面が得られるようその条件に留意する必要がある。

研磨後は重炭酸ナトリウムを除去するため水洗を行ない、次いで乾燥するかあるいはクロモート処理が施される。重炭酸ナトリウムによつて研磨した面の化成処理性は研磨しない面と変わらず、また塗料密着性も劣化しない。以下に、本発明方法についての好適実施例を挙げ、併せて比較例と比較し、本発明の実効性を説明する。

#### 〔実施例Ⅰ〕

板厚 0.8 mm、亜鉛付着量 20 g/m<sup>2</sup> の電気亜鉛めつき鋼板の表面を、水 100 重量部に対し重炭酸ナトリウム 40 重量部添加した懸濁液を研磨液としてかけながらブラシロールで研磨した。用いたブラシロールはロール径 300 mm で、ブラシは太さ 0.3 mm のナイロン製である。回転数は毎分 1800 回転、鋼板の速度は 70 m/min とした。研磨後、水洗乾燥し、表面の指紋付着性および光沢度を調べた。さらに、その後無水クロム酸を主成分とする浴でクロモート処理（クロム付着量

約 30 g/m<sup>2</sup>）した後、再び指紋付着性を調べた。

#### 〔実施例Ⅱ〕

実施例Ⅰと同じ電気亜鉛めつき鋼板の表面を、水 100 重量部に対し重炭酸ナトリウム 100 重量部添加した懸濁液を研磨液としてかけながら実施例Ⅰと同じブラシロールで同条件で研磨した。その後、実施例Ⅰと同じ条件で処理した。

#### 〔実施例Ⅲ〕

実施例Ⅰと同じ電気亜鉛めつき鋼板の表面を、水 100 重量部に対し重炭酸ナトリウム 50 重量部添加した懸濁液を研磨液としてかけながら、ロール径 300 mm、糸の太さ 0.3 mm、粒度 #1000 のアルミナ砥粒入りブラシロールで研磨した。その後、実施例Ⅰと同じ条件で処理した。

#### 〔比較例Ⅰ〕

実施例Ⅰと同じ電気亜鉛めつき鋼板の表面を、重炭酸ナトリウム懸濁液を使わずに、実施例Ⅲと同じブラシロールを用い、同条件で研磨した。その後、実施例Ⅰと同じ条件で処理した。

- 7 -

- 8 -

#### 〔比較例Ⅱ〕

実施例Ⅰと同じ電気亜鉛めつき鋼板の表面を、重炭酸ナトリウム懸濁液を使わずに、ロール径 300 mm、糸の太さ 1.0 mm、粒度 #240 の炭化珪素砥粒入りブラシロールで研磨した。その後、実施例Ⅰと同じ条件で処理した。

以上の実施例および比較例の結果を別表に示す。この表から、本発明の方法は、比較例あるいは研磨処理なしに比べ、クロモート処理の前後とも指紋が付着しにくいこと、また光沢度が高いことがわかる。さらに、実施例Ⅲと比較例Ⅰとの比較から、本発明の方法は砥粒入りのブラシを用いても研磨傷の発生が少ないことがわかる。

重炭酸ナトリウムを用いずに砥粒入ブラシの研削力によつて光沢向上および指紋付着性の改善を試みた比較例Ⅱは、研磨減量と研磨傷の発生が著しく多いことから工業的な方法とはなり得ない。以上の結果から、本発明は研磨減量を大きくすることなく、指紋が付きにくく、かつ、光沢ある美麗な表面を有する電気亜鉛めつき鋼板を得るため

の研磨方法として極めて優れ、本発明方法で得られる鋼板は種々の分野において有効に使用されるであろう。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 a および 1 b 図はそれぞれ研磨減量と指紋付着性および光沢度との関係を示すグラフ、第 2 a、2 b および 2 c 図はそれぞれ重炭酸ナトリウム濃度と指紋付着性、研磨減量および光沢度との関係を示すグラフである。

特許出願人 川崎製鉄株式会社

代理人 弁理士 渡辺 望 鏡

- 9 -

- 10 -

別 表

	ブラシローラの 種 類	研 磨 液	研 磨 減 量 (g/m <sup>2</sup> )	研 磨 傷 の 有 無	クロノート前		クロノート後
					指紋 付着性	光沢度 %	指紋 付着性
実施例 1	砥粒なし	NaHCO <sub>3</sub> 懸濁液	0.1	なし	3	82.3	3
2	・	・	0.2	なし	3~4	87.9	4
3	砥粒入り (φ1000)	・	0.4	わずかに あり	4	91.0	4
比較例 1	砥粒入り (φ1000)	水	0.7	多い	1	34.5	1
2	砥粒入り (φ240)	・	2.4	著しく多い	2~3	75.6	2~3
研磨処理 なし	-	-	-	-	1	25.1	1

指紋付着性：5 - (優) - まったく目立たず

4

3

2

1 - (劣) - 明らかに目立つ

- 11 -



